

MA5300在宽带接入综合实训课程中的应用

冯超

(厦门大学 信息科学与技术学院 福建 厦门 361005)

摘要 通信工程专业作为工科类专业,对其学生动手实践能力的培养非常重要,建立通信综合实训基地,开设包含宽带接入技术、程控交换技术、下一代网络(NGN)、数据网络等内容在内的实训课程是提高学生实践能力和经验的有效途径之一。其中宽带接入实训课程采用华为MA5300宽带接入设备。文章描述了MA5300的硬件结构,操作维护方法,并介绍了围绕MA5300所开设的宽带接入实训的课程内容及相关经验。

关键词 MA5300;宽带接入技术;ADSL

中图分类号 G642.41

文献标志码 A

文章编号 1674-9324(2014)08-0243-02

一、引言

宽带接入技术对于通信类专业学生而言,是必须掌握的技术之一。但由于缺乏配套的实验实训课程,学生对这一技术的认识往往只是停留在理论上,对于相关设备的操作使用、维护方法,并没有感性认识。宽带接入技术应用模型(以xDSL为例),由于种种限制,学生平日能接触到的往往只是用户端这一侧的设备,如ADSL Modem。而对局端设备并不了解。宽带接入实训课程中提供的局端设备MA5300正好填补了这一空白。通过对MA5300的介绍、操作,可以使学生理论与实践相结合,并对宽带接入技术从用户端到局端有了一个清晰、完整的认识^[1]。

二、设备介绍

MA5300宽带接入设备是华为公司自主开发的IP DSLAM(Digital Subscriber Line Access Multiplexer)设备。该设备位于宽带网络边缘接入层,主要提供xDSL接入,包括VDSL、ADSL。在以xDSL接入为主的同时,也能够支持一定的Ethernet接入及802.1x认证业务,具有丰富的宽带接入业务和良好的可运营、可管理功能。MA5300实现宽带接入到户,为用户提供高速互访及访问Internet等各种宽带业务^[2]。

三、MA5300结构及实验室配置

1. MA5300结构。MA5300整机采用19英寸标准机柜结构,分为电源、风扇、MA5300插框三部分。MA5300插框由一个业务框和一个Splitter框组成。业务框提供16个槽位(槽位编号从左至右,从0号开始),中间7号和8号槽位是系统主控板(ESM)槽位,在实际应用中,两个槽位的主控板功能完全一样,有一个通常作为备用^[3]。而对于实训教学而言,只需一个即可。其他槽位可以插各种业务板(EAD/EVD)。Splitter

框也提供16个槽位,可以插14块分离板(ESP),分别是0~6号、9~15槽位。其中系统主控板是必须配置的,其他业务板和分离板根据具体业务的类别和数量可以灵活配置。所有单板插在背板上,采用前出线方式,业务接口电缆及其他电缆均从单板的拉手条上出线。

2. 实验室所配的功能模块。根据课程需要,实验室配备了部分功能模块,以满足ADSL宽带接入实训的需要,主要包括以下:①ESM 1块。ESM板是系统交换和控制核心,主要包括控制模块、交换模块和时钟模块、电源模块。ESM板对外提供维护接口如下:ETH:10/100M自适应以太网口,采用RJ-45连接器,可以连接本地维护终端,以进行程序加载、调试等工作;也可连接远端的网管工作站等设备,实现设备的远程管理。CON:设备维护串口(Console口),采用RJ-45连接器,可在本地通过此串口用命令行进行系统的调试、配置、维护、管理、软件程序加载等工作。MON:环境监控接口,采用RJ-45连接器,用于连接环境电源监控模块。②EAD 1块。EAD板提供ADSL宽带数据业务,提供的每一路ADSL信号均符合ANSI T1.413 ISSUE 2、ITU-T G.992.1、G.992.2 Annex A的标准。每个EAD板提供48个ADSL端口,即可满足48路用户的宽带接入服务需要。③ESP 1块。实现ADSL数据和窄带语音的分离,在双绞线上同时传输窄带语音和ADSL数据,互不影响。EAD板和ESP板配合完成48路ADSL接入。所提供的接口有:48路Line电缆接口,连接用户ADSL Modem;48路PSTN电缆接口;48路xDSL电缆接口^[4]。用户信号从LINE进入ESP分离。④BAS (Broadband Access Server)1台。主要用于实现用户的汇聚、认证、计费等服务。⑤其他设备:PC、ADSL Modem、无线AP、电话机等若干台。

3. 信息员模块。信息员通过身份验证后可以查看个人留言及督导团的信息回复,可以及时了解到督导团对于本班评教的新要求,同时能够提供反馈信息。

五、技术难点

1. 系统的安全性。由于本系统的开发是基于B/S模式的,我们在开发的时候主要考虑了身份验证这一安全性检查。只有通过在登陆界面输入正确的代号和密码才能进入,同时我们还在每一个页面都加入了身份验证,使得其他非本系统的使用人员无法进入系统,这样也避免了其他人员的恶意破坏。

2. 系统运行中的查询数据产生。该系统在运行过程中,数据的统计和查询并没有直接在投票数据的原始数据表中进行,而是采用了以下的方法:管理员在最初输入要查询的时间段时,系统将这一时间段的数据按照管理员的需要进行计算和分类,存放在专门进行查询的数据表中,这些表中

的数据是根据管理员每次输入的时间段的不同重新计算写入的,这样就为整个系统的运行提供了操作的简易性。

六、结束语

学生评教是完善教学过程,提高教学质量的一种辅助手段。在开发和应用评教系统时,应根据学校的实际情况,制定适合校情的评价指标体系。要加强宣传,提高师生对评教和评教系统的认识,激发师生参与评教的责任心和热情。

参考文献:
[1] 向宁,陈华.基于学分制B/S模式的学生评教系统的设计[J].康定民族师范高等专科学校学报,2007,(03).

[2] 向宁.基于B/S模式学生评教系统的设计与实现[D].电子科技大学,2007.

作者简介:石丽娜(1981-),女,河北乐亭人,大学本科,助理工程师,现工作于河北省秦皇岛市燕山大学里仁学院,主要从事教学质量监控和网上评教方面的研究。

教学媒体技术发展推动教学模式创新

徐莹

(吉林电子信息职业技术学院,吉林 吉林 132021)

摘要:教学媒体是教育技术的重要组成部分,教学媒体技术的发展与运用改变了教学理念,推进了教学模式发展和创新。本文分析了不同时期教学媒体的技术发展推动教学模式的创新情况,并对现代媒体技术未来发展作了展望。

关键词:教学媒体;教学模式;创新;发展

中图分类号: G712

文献标志码: A

文章编号: 1674-9324(2014)08-0244-02

社会科技的进步和发展,推动了人类教育技术不断创新和提高,教学媒体的新旧交替,推进了人类教育文明走向更高的发展阶段。研究探讨教学媒体技术与教学模式创新的关系,能够更好地运用教学媒体技术服务于人类教

育事业。媒体的发展与人类文化、科技发展是密切相关的,人类教育活动的历史进程体现了媒体技术推动的巨大作用。教学媒体是人类科技成果在教育领域的实际应用。正如人类进化的历史进程是以工具的革新为主要特征一样,教

育事业。媒体的发展与人类文化、科技发展是密切相关的,人类教育活动的历史进程体现了媒体技术推动的巨大作用。教学媒体是人类科技成果在教育领域的实际应用。正如人类进化的历史进程是以工具的革新为主要特征一样,教

育事业。媒体的发展与人类文化、科技发展是密切相关的,人类教育活动的历史进程体现了媒体技术推动的巨大作用。教学媒体是人类科技成果在教育领域的实际应用。正如人类进化的历史进程是以工具的革新为主要特征一样,教

五、结语

从学生反馈的情况来看,MA5300在宽带接入综合实训中,起到了良好的效果,学生对宽带接入设备有着浓厚的兴趣和学习积极性,通过近距离观看设备实物,了解到平日很少接触的局端设备,对当前的宽带接入方法有了更加完整的认识^[8]。在后续的课程建设中,还计划将MA5300宽带接入设备同C&C08程控交换设备配合使用,实现更加完整的通信局端设备的实训,充分利用设备,增加学生的见识,取得更好的教学效果。

参考文献:

- [1]钱颖.基于现代通信实训平台的教学新模式研究[J].科技信息,2010,(24):592.
- [2]顾迎春.IP DSLAM及华为公司的MA5300[J].广西通信技术,2003,(9):20-23.
- [3]胡春芬.宽带接入设备安装及配置课程一体化教学过程设计[J].科技信息,2010,(36):249.
- [4]邓月明,王玲,周志彬.现代通信实训平台建设与实践教学改革[J].实验室研究与探索,2007,(12):122-125.
- [5]李志军,张智勇,陈丽娟.通信工程专业实训基地建设与实践[J].实验室研究与探索,2009,(6):146-149.
- [6]王承明.现代通信实训平台的建设与实施[J].农业网络信息,2008,(3):125-127.
- [7]李杰,苗长云,武志刚,等.宽带接入网络课程教学改革的研究与实践[J].教育教学论坛,2012,(5):17-18.
- [8]郭耀华,刘岩.基于通信实训平台的通信专业教学改革与实践[J].唐山学院学报,2010,(5):89-91.

作者简介:冯超(1980-),男,山东淄博人,工程师,工学硕士,主要研究方向:无线通信、嵌入式系统。

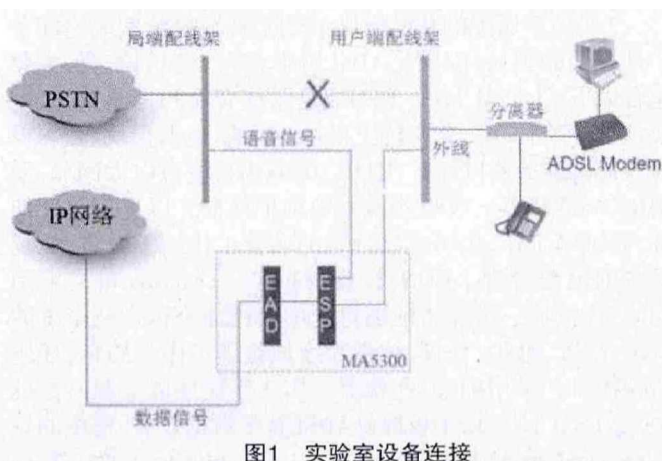


图1 实验室设备连接

配置电缆线,即一头为DB-9(接串口),一头为RJ-45(水晶头,接网口)。串口与调试电脑串口相连,网口与设备Console口相连。当新设备加电初始化后都需要对设备进行最初的配置(开局),此时选用的方法就是通过串口维护。经串口与电脑相连后,需要软件通过命令行的形式进行配置,可以选用windows自带的超级终端进行配置。配置设备完毕后,通常需要一个网管IP,维护人员可以通过telnet对设备进行维护^[9]。为了给每位学生都有机会亲自操作维护配置设备,我们采用Ebridge客户端软件,该客户端软件界面如图5所示。当个人申请席位成功后,可以获得对MA5300的操作权限,用户权限分为普通用户模式、特权模式和全局配置模式三种,各种模式所具有的操作权限可由老师控制^[9]。对于MA5300的操作主要是通过命令的方式,但由于部分业务的实现需要多条命令,所以,将这些命令写成脚本文件,学生加载脚本文件即可实现对设备的配置,并且不易出错。

四、课程内容及开课情况

宽带接入综合实训课程设置于第三学期(我校是三学期制),学生已逐步扩展到我校信息科学与技术学院的电子、通信、计算机三个专业,实训人数每年约300人次,实训主要以实物讲解和实际操作相结合,重在实际操作的方式进行,共开设实验8个,分别是:①宽带设备MA5300系统硬件结构概述;②基础操作、熟悉设备及网络结构;③常用命令实验;④MA5300的TELNET登录环境设置;⑤MA5300 VLAN互通配置;⑥非拨号方式出INTERNET方式;⑦PPPoE拨号上网综合实验;⑧WLAN上网综合实验。通过以上实